

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-041076

(43)Date of publication of application : 13.02.1996

(51)Int.Cl. C07F 5/06
A61K 33/10
B01J 13/00
C07C 55/10
C07C 59/265
// C01F 7/00

(21)Application number : 05-203593 (71)Applicant : FUJI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1993 (72)Inventor : MACHIMURA HITOSHI
KAWAGUCHI HIROSHI
OTSUGA AKIRA
UEDA MASAMI

(54) DRIED ALUMINUM HYDROXIDE GEL, ITS PRODUCTION AND ANTACID

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a dried aluminum hydroxide gel having high reactivity with acids and high ability capable of neutralizing acids, excellent in stability, storage property, workability, etc., and useful as an antacid or a cation exchange agent, an acid absorber, etc.

CONSTITUTION: A dried aluminum hydroxide gel of the formula $(M_2O)_xAl_2O_3(CO_2)_yR_z \cdot mH_2O$ [M is a monovalent alkali metal; R is di- or polyvalent organic acid; $0 < x < 0.2$; $0.01 \leq y < 1$; $0.01 \leq z \leq 1$; $2 \leq m < 10$; $0.1 \leq y + z < 1$]. This aluminum gel of the formula is obtained by reacting, e.g. a soluble aluminum compound with a carbonic acid ion feeding material, di- or polyvalent organic acid and/or its organic acid salt at pH5-10.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 4 1 0 7 6

(43) 公開日 平成 8 年 (1 9 9 6) 2 月 1 3 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C07F 5/06		F 7457-4H		
A61K 33/10	ACM			
B01J 13/00		D		
C07C 55/10		9450-4H		
59/265		9450-4H		

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 5 - 2 0 3 5 9 3

(22) 出願日 平成 5 年 (1 9 9 3) 7 月 2 6 日

(71) 出願人 3 9 0 0 1 1 8 7 7

富士化学工業株式会社

富山県中新川郡上市町横法音寺 5 5 番地

(72) 発明者 町村 等

富山県富山市宝町 1 の 4 の 1

(72) 発明者 川口 博志

富山県富山市金代 1 5 3 番地

(72) 発明者 大津賀 明

富山県富山市北新町 1 の 2 の 3 2

(72) 発明者 上田 正実

富山県黒部市飯沢 8 1 5 - 1

(74) 代理人 弁理士 地曳 寛治 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 乾燥水酸化アルミニウムゲル及びその製法並びに制酸剤

(57) 【要約】

【目的】 制酸活性が大きく、安定した乾燥水酸化アルミニウムゲルとする。

【構成】 1 価のアルカリ金属 M、2 価以上の有機酸 R とした場合、(M₂ O)₂ A l₂ O₃ (C O₃)₂ R₂ m H₂ O または [(M₂ O)₂ (C a O)₂ (M g O)₂] A l₂ O₃ (C O₃)₂ R₂ ・ n H₂ O の化学組成を有した乾燥水酸化アルミニウムゲルとする。有機酸により、安定し、アルミニウム含量を多くできるため、制酸活性が大きくなる。

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 化学式 $(M; O)_x, Al; O, (CO)_z, R, \cdot mH; O$ (式中、M は 1 価のアルカリ金属、R は 2 価以上の有機酸を示し、 x は $0 < x < 0.2$ 、 y は $0.01 \leq y < 1$ 、 z は $0.01 \leq z < 1$ 、 m は $2 \leq m < 10$ の数を示し、 $0.1 \leq y + z < 1$ である。) で表わされることを特徴とする乾燥水酸化アルミニウムゲル。

【請求項 2】 化学式 $[(M; O)_x, (CaO)_y, (MgO)_z] Al; O, (CO)_z, R, \cdot mH; O$ (式中、M は 1 価のアルカリ金属、R は 2 価以上の有機酸を示し、 x_1 は $0 < x_1 < 0.2$ 、 x_2 は $0 < x_2 < 1$ 、 x_3 は $0 < x_3 < 1$ 、 y は $0.01 \leq y < 1$ 、 z は $0.01 \leq z < 1$ 、 m は $2 \leq m < 10$ の数を示し、 $0 < x_1 + x_2 + x_3 < 1$ であり、 $0.1 \leq y + z < 1$ である。) で表わされることを特徴とする乾燥水酸化アルミニウムゲル。

【請求項 3】 可溶性アルミニウム化合物と、炭酸イオン供給化合物と、2 価以上の有機酸及び／又はその有機酸とを、 $pH 5 \sim 10$ の条件下で反応させることを特徴とする請求項 1 記載の乾燥水酸化アルミニウムゲルの製法。

【請求項 4】 可溶性アルミニウム化合物と、炭酸イオン供給化合物と、2 価以上の有機酸及び／又はその有機酸塩とを、 $pH 5 \sim 10$ の条件下で反応させ、得られたゲルの 1 価のアルカリ金属を Ca 及び／又は Mg でイオン交換することを特徴とする請求項 2 記載の乾燥水酸化アルミニウムゲルの製法。

【請求項 5】 化学式 $(M; O)_x, Al; O, (CO)_z, R, \cdot mH; O$ (式中、M は 1 価のアルカリ金属、R は 2 価以上の有機酸を示し、 x は $0 < x < 0.2$ 、 y は $0.01 \leq y < 1$ 、 z は $0.01 \leq z < 1$ 、 m は $2 \leq m < 10$ の数を示し、 $0.1 \leq y + z < 1$ である。) で表わされる乾燥水酸化アルミニウムゲルを有効成分として含有することを特徴とする制酸剤。

【請求項 6】 化学式 $[(M; O)_x, (CaO)_y, (MgO)_z] Al; O, (CO)_z, R, \cdot mH; O$ (式中、M は 1 価のアルカリ金属、R は 2 価以上の有機酸を示し、 x_1 は $0 < x_1 < 0.2$ 、 x_2 は $0 < x_2 < 1$ 、 x_3 は $0 < x_3 < 1$ 、 y は $0.01 \leq y < 1$ 、 z は $0.01 \leq z < 1$ 、 m は $2 \leq m < 10$ の数を示し、 $0 < x_1 + x_2 + x_3 < 1$ であり、 $0.1 \leq y + z < 1$ である。) で表わされる乾燥水酸化アルミニウムゲルを有効成分として含有することを特徴とする制酸剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は乾燥水酸化アルミニウム及びその製法に関し、さらにはこの乾燥水酸化アルミニウムゲルを有効成分として用いることにより、酸反応性及び酸中和能が高く、そのどちらにおいても老化に対す

2

る安定性が良く、しかも保存性および作業性が良好である制酸剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 乾燥水酸化アルミニウムゲルは無定形粉体形態であり、従前より制酸剤として多用されている。しかしながら市販の乾燥水酸化アルミニウムゲルは胃酸に対する反応が遅く、即効性に劣っていると共に、反応工程から乾燥工程までの製造中において、あるいは製造後において、急速に結晶化して老化が進行し、酸中和能が低下する問題があった。

【0003】 この問題を解決するため、乾燥を行うことなく、スラリー状態のままで水酸化アルミニウムゲルを制酸剤として用いる方法、あるいは従来の炭酸イオンを結合させる方法を改良しようと試みた、特公平 1-24731 号公報に記載された水酸化アルミニウムゲルのアルカリを Ca 等の 2 価イオンで置換して 2 価炭酸イオンを特定して結合させて加水分解を抑制しようとした方法とが公知である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらスラリー状態のままで用いる前者の方法では、低温環境下で凍結して使用できなくなると共に、常温以上では菌が繁殖して腐敗する問題があり、保存性と作業性の観点から好ましいものではなかった。一方、2 価炭酸イオンを特定して結合させる後者の方法は、実際には、老化は進行し、酸中和能が低下するという欠点があった。更には、炭酸イオンを結合させるという従前の方法は炭酸イオンの結合量を多くする程、安定性が高くなるが、その分、Al、O、の含有量が少なくなり、酸中和能が著しく低下するという本質的な問題があった。

【0005】 本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、酸反応性及び酸中和能が高く、そのどちらにおいても老化に対する安定性が良く、しかも保存性、作業性が良好な新規な組成の水酸化アルミニウムゲルと、その製法を提供すると共に、この乾燥水酸化アルミニウムゲルを用いた制酸剤を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用】 上記目的を達成するため、本発明者が研究した結果、2 価以上の有機酸を含有した乾燥水酸化アルミニウムゲルの組成とすることにより、このゲルが酸反応性及び酸中和能のどちらに於いても良好な安定性を有し、しかも製造が容易であることを見出した。このような本発明の水酸化アルミニウムゲルは、 $(M; O)_x, Al; O, (CO)_z, R, \cdot mH; O$ (式中、M は 1 価のアルカリ金属、R は 2 価以上の有機酸を示し、 x は $0 < x < 0.2$ 、 y は $0.01 \leq y < 1$ 、 z は $0.01 \leq z < 1$ 、 m は $2 \leq m < 10$ の数を示し、 $0.1 \leq y + z < 1$ である。) で表わされる化学式を有するものであり、また、 $[(M; O)_x, (CaO)_y, (MgO)_z] Al; O, (CO)_z, R$

・mH; O (式中、Mは1価のアルカリ金属、Rは2価以上の有機酸を示し、 x_1 は $0 < x_1 < 0.2$ 、 x_2 は $0 < x_2 < 1$ 、 x_3 は $0 < x_3 < 1$ 、 y は $0.01 \leq y < 1$ 、 z は $0.01 \leq z < 1$ 、 m は $2 \leq m < 10$ の数を示し、 $0 < x_1 + x_2 + x_3 < 1$ であり、 $0.1 \leq y + z < 1$ である。)により表わされる化学式を有している。

【0007】上述した化学式を有した乾燥水酸化アルミニウムゲルは、いずれも酸との良好な反応性を有しており、この乾燥水酸化アルミニウムゲルを有効成分として含有することにより本発明の制酸剤とすることができる。また、本発明の乾燥水酸化アルミニウムゲルは酸との良好な反応性を有することにより、カチオン交換剤、酸吸着剤その他の分野においても有用に利用することができる。

【0008】上述した化学式における1価のアルカリ金属MはNa、K等であり、本発明はこの1価のアルカリ金属の酸化物と、Al、O₂と、炭酸イオンと、2価以上の有機酸とを構成要素とするものであり、特に2価以上の有機酸を含有することを特徴としている。この有機酸と炭酸イオンは水酸化アルミニウムゲルの加水分解を抑制して、その老化を防止する。この場合、炭酸イオンはその解離定数が小さく、しかも一般的に、ゲルの合成時にアルミニウムと結合する炭酸イオンとしては1価のものが多く、結合力が弱い。このため反応工程から乾燥工程までの製造中、あるいは製造後に炭酸イオンが加水分解して、重炭酸イオンとして脱離して、酸不溶性で且つ結晶性の水酸化アルミニウム(例えば、ギブサイト)に変化する。又、1価のアルカリ金属をCa、Mg等で置換し、2価の炭酸イオンを特定して結合させようという試みも、後記実施例で明らかな如く、その老化テスト後の酸中和能は著しく劣化する。従って、炭酸イオンのみでは十分な安定性及び制酸活性を備えることができない。

【0009】本発明の乾燥水酸化アルミニウムゲルは2価以上の有機酸を含有している。この2価以上の有機酸は炭酸イオンよりも解離定数が大きく、ゲル合成時にアルミニウムとより強力に結合する。このため加水分解が抑制されて安定性が良くなる。かかる炭酸イオンと有機酸との混合と $y + z$ は $0.1 \leq y + z < 1$ の範囲が良好である。 $y + z$ が0.1未満の場合には安定性が悪い一方、1以上の場合にはAl、O₂の含有量が相対的に少なくなつて、制酸活性を含む酸との反応性が低下して、実用的でなくなるためである。

【0010】尚、本発明では、近年高血圧症誘因物質として問題となっている上記アルカリ金属をCa及び/又はMgイオンに交換して安全性の高い乾燥水酸化アルミニウムゲルとすることも可能である。

【0011】本発明の制酸剤は、上述した乾燥水酸化アルミニウムゲルを有効成分として含有するものである。

この制酸剤の剤型としては、散剤、顆粒剤、細粒剤、錠剤、懸濁液、シロップなど任意に選択できる。また必要に応じて希釈剤、賦形剤、崩壊剤を混合することもできる。制酸剤としての日局方での1日最大投与量は3g/dayで、症状に応じて任意に変更することができる。このような制酸剤を用いることにより、胃酸のpHを3程度にまで速やかに中和することができ、且つその酸中和能も0.1NHCl消費量にして、1g当たり300ml以上と高い値である。しかも、後記実施例で明らかな如く、苛酷な老化テストでも、制酸剤として充分機能する250ml以上の高い価を示す安定性の良い乾燥水酸化アルミニウムゲルである。

【0012】本発明の乾燥水酸化アルミニウムゲルの製法は、可溶性アルミニウム化合物と、炭酸イオン供給化合物と、2価以上の有機酸及び/又はその有機酸塩とを、pH5~10の条件下で反応させて行うことができる。また本発明では、この工程で得られたゲルをイオン交換処理することにより、1価のアルカリ金属をCa及び/又はMgに置換することができる。上記反応に用いる可溶性アルミニウム化合物としては、例えば、塩化アルミニウム、硝酸アルミニウム、硫酸アルミニウム、アルミニウム金属、硫酸アルミニウムアンモニウム、臭化アルミニウム、フッ化アルミニウム、硫酸アルミニウム・カリウム、アルミニウム・イソプロポキシド、アルミン酸ナトリウム、アルミン酸カリウム、硫酸アルミニウムナトリウム等の内の一種又は複数を選択することができる。

【0013】炭酸イオン供給化合物としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム、重炭酸カリウム、尿素、炭酸ガスなどの内の一種または複数を 사용할ことができる。有機酸としては、酒石酸、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸などの2価の脂肪酸飽和ジカルボン酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、メサコン酸などの2価の脂肪酸不飽和カルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等の2価芳香族カルボン酸を単独で、または混合して使用できる。加えて、3価の有機酸として、クエン酸を単独で、または2価の有機酸と混合して使用できる。さらに本発明では、これらの有機酸を塩の形態で使用しても良い。これらの可溶性アルミニウム化合物、炭酸イオン供給化合物、有機酸及び/又は有機酸塩の反応は、pH5~10の条件下における水または低級アルコール溶媒中で行うことができる。かかる反応時のpH調整にはアンモニア、水酸化アンモニウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどのアルカリ性物質を使用することができる。反応により生成した水酸化アルミニウムゲルは水洗し、その後自然乾燥、温風乾燥、減圧乾燥等により乾燥する。これにより上述した化学式(M; O), Al, O, (CO₃), R, ・mH, Oからなる乾燥水酸化ア

ルミニウムゲルを得ることができる。

【0014】また本発明では、上記反応により生成した水酸化アルミニウムゲルをイオン交換して、ゲル中の1価のアルカリ金属をCa及び／又はMgに置換しても良い。イオン交換は上述のゲルをCa及び／又はMg含有溶液に投入あるいは洗浄する等により接触させることにより行うことができる。このイオン交換に使用するCa及び／又はMg含有化合物としては、塩化カルシウム、硝酸カルシウム、フッ化カルシウム、塩化マグネシウム、硝酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、フッ化マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、濃縮海水、苦汁等の内の一種又は複数を使用することができる。かかるイオン交換の後、水洗し、乾燥することにより、化学式 $[(M:O)_x(CaO)_y(MgO)_z]Al_2O_3(CO_2)_nR_m \cdot mH_2O$ を含有する乾燥水酸化アルミニウムゲルを得ることができる。

【0015】

【実施例】

(実施例1) Al_2O_3 として7.31重量%含有した濃度の硫酸アルミニウム液886.5gに水を加えて全量1,000mlとした。これをA液と記する。一方、99.5重量%含有する炭酸ナトリウム192.9gと、コハク酸2ナトリウム6水和物25.7gと、濃度50重量%の水酸化ナトリウム液100gとの混合物に水を加えて全量1,000mlとした。これをB液と記する。

【0016】次にオーバーフロー回収機能を有した容量400mlの反応槽に水を200ml投入し、スターレーで十分に攪拌しながら、定量ポンプを用いてA液、B液をそれぞれ約40ml/minの速度で供給し、以下の条件により合成した。 Al_2O_3 に対する炭酸イオンと有機酸との合計モル比、すなわち

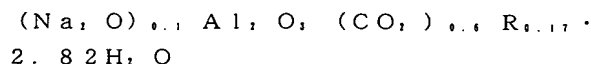
$$(CO_2 + R) / Al_2O_3 = 3.00$$

有機酸と炭酸イオンの和に対する有機酸のモル比、すなわち

$$R / (CO_2 + R) = 0.05$$

反応温度25℃

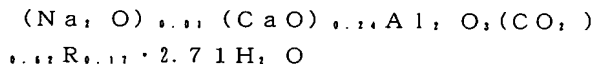
反応pHは7であり、25%濃度のNaOH液で調整
上記反応により反応槽からオーバーフローして得られた反応液をスッチェで減圧脱水してケーキとした後、 Al_2O_3 の含有量の200倍重量に相当する水で洗浄し、この水洗後、約70℃で1晩乾燥した。得られた白色の乾燥水酸化アルミニウムゲルを化学分析したところ、



の組成であった。また、このゲルの粉末X線回析を測定したところ、無定形であった。

【0017】(実施例2) 実施例1で得られた反応液をスッチェで減圧脱水してケーキとした後、濃度0.02mol/lの塩化カルシウム水溶液を Al_2O_3 含有量

に対し、100倍重量相当量供給して洗浄し、イオン交換処理した。その後、100倍重量相当量の水で洗浄で、約70℃で20時間乾燥した。得られた白色の乾燥水酸化アルミニウムゲルを化学分析したところ、



の組成であった。このゲルの粉末X線回析を測定したところ、無定形であった。

【0018】(実施例3) 塩化アルミニウム6水和物306.8gに水を加えて全量1,000mlとした。これをC液と記する。一方、99.5重量%含有する炭酸ナトリウム134.7gと、クエン酸ナトリウム2水和物3.75gと、濃度50重量%の水酸化ナトリウム液165gとの混合物に水を加えて全量1,000mlとした。これをD液と記する。

【0019】次にオーバーフロー回収機能を有した容量400mlの反応槽に水を200ml投入し、スターレーで十分に攪拌しながら、定量ポンプを用いてC液、D液をそれぞれ約40ml/minの速度で供給し、以下の条件により合成した。 Al_2O_3 に対する炭酸イオンと有機酸との合計モル比、すなわち

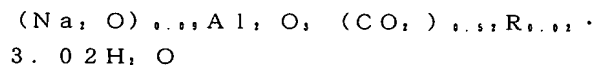
$$(CO_2 + R) / Al_2O_3 = 2.00$$

有機酸と炭酸イオンの和に対する有機酸のモル比、すなわち

$$R / (CO_2 + R) = 0.01$$

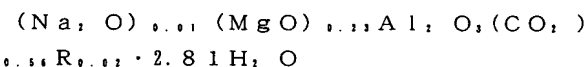
反応温度25℃

反応pHは7であり、25%濃度のNaOH液で調整
上記反応により反応槽からオーバーフローして得られた反応液をスッチェで減圧脱水してケーキとした後、 Al_2O_3 の含有量の200倍重量に相当する水で洗浄し、この水洗後、約70℃で1晩乾燥した。得られた白色の乾燥水酸化アルミニウムゲルを化学分析したところ、



の組成であった。また、このゲルの粉末X線回析を測定したところ、無定形であった。

【0020】(実施例4) 実施例3で得られた反応液をスッチェで減圧脱水してケーキとした後、濃度0.2mol/lの塩化マグネシウム水溶液を Al_2O_3 含有量に対し、40倍重量相当量供給して洗浄し、イオン交換処理した。その後、100倍重量相当量の水で洗浄で、約70℃で20時間乾燥した。得られた白色の乾燥水酸化アルミニウムゲルを化学分析したところ、



の組成であった。このゲルの粉末X線回析を測定したところ、無定形であった。

【0021】(比較例1) 実施例1におけるコハク酸2ナトリウム6水和物を用いない以外は実施例1と同様に処理して合成を行った。この乾燥水酸化アルミニウムゲ

ルは粉末 X 線回析の結果、無定形であった。

【 0 0 2 2 】 (比較例 2) 比較例 1 で得た乾燥水酸化アルミニウムゲルを実施例 2 と同様にして Ca でイオン交換した。この乾燥水酸化アルミニウムゲルは粉末 X 線回析を測定したところ無定形であった。

【 0 0 2 3 】 (比較例 3) 実施例 3 におけるクエン酸ナトリウム 2 水和物を用いない以外は実施例 3 と同様に処理して合成を行った。この乾燥水酸化アルミニウムゲルは粉末 X 線回析の結果、無定形であった。

【 0 0 2 4 】 以上の実施例 1 ~ 4 および比較例 1 ~ 3 を 10 用い、米国 FDA の O . T . C (o v e r - t h e - c o u n t e r) 制酸剤テストに従って、その酸反応性及び耐老化性を評価した。又、日本薬局方制酸力試験法に従って、老化前の酸中和能を評価した。その結果を、表 1 に示す。

(1) 酸反応テスト法

1 0 0 m l ビーカーに、0 . 1 N の H C l 5 0 m l を採り、3 7 ℃の 恒温槽に浸し、液温を 3 7 ℃にした後、マグネチック・スターラーで攪拌する (3 0 0 r . p . m) 。 p H メーターの電極を液に浸す。試料粉末 2 0

0 . 8 g を加え、同時にストップウォッチの時間を作動させ p H が 3 および 3 . 5 に至るまでの時間および 1 0 分後の p H を測定する。

(2) 老化条件

試料を飽和食塩水を入れたデシケーターに入れ 6 0 ℃で 7 日間放置する。耐老化性はこの老化条件を経た後の試料について上記 (1) の酸反応性テストを行うことにより測定する。

(3) 酸中和能試験

各試料 0 . 2 g を精密に量り、共栓フラスコに入れ、0 . 1 N 塩酸 1 0 0 m l を正確に加え、密栓して 3 7 ± 2 ℃で 1 時間振り混ぜた後、濾過する。濾液 5 0 m l を正確に量り、過量の塩酸を 0 . 1 N 水酸化ナトリウム液で、p H 3 . 5 になるまで、よくかき混ぜながら滴定する。0 . 1 N 水酸化ナトリウム液の滴定量から試料に消費された 0 . 1 N 塩酸の量を求める。試料 1 g 当たりに消費された 0 . 1 N 塩酸量を酸中和能とする。

【 0 0 2 5 】

【表 1】

老 化 前	酸反応性	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3
老 化 前	pH 3 に至る時間	3 4 秒	4 8 秒	5 8 秒	1 分 2 9 秒	4 分 1 8 秒	1 分 4 秒	1 分 2 6 秒
	pH 3.5 "	3 5 秒	5 1 秒	1 分 2 秒	1 分 3 4 秒	4 分 2 9 秒	1 分 8 秒	1 分 3 2 秒
	10 分後の pH	4. 0 9	4. 1 2	4. 0 8	4. 0 3	3. 9 7	4. 0 3	3. 9 9
	酸中和能 (0.1N HCl ml/g)	3 1 3. 7	3 2 0. 5	3 0 5. 4	3 1 7. 2	3 3 6. 9	3 1 5. 9	3 1 3. 6
老 化 後	酸反応性							
		pH 3 に至る時間	1 分 4 秒	1 分 7 秒	1 分 5 0 秒	1 分 2 8 秒	4 分 2 6 秒	左 同
		pH 3.5 "	1 分 4 0 秒	1 分 3 4 秒	2 分 3 秒	1 分 5 7 秒	5 分 6 秒	左 同
		10 分後の pH	3. 8 3	3. 8 9	3. 8 8	3. 8 9	2. 6 4	2. 0 0
		酸中和能 (0.1N HCl ml/g)	2 7 8. 1	2 8 6. 2	2 6 8. 6	2 6 8. 0	1 7 7. 2	7 9. 7

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】以上のとおり本発明は、その組成中に解離定数が大きき有機酸を含み、加水分解を抑制するため、良好な安定性を有した乾燥水酸化アルミニウムゲル

とすることができ、制酸剤として使用する場合にも、良好な制酸活性を有している。また、本発明の製法はこの乾燥水酸化アルミニウムゲルを良好に製造することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
// C01F 7/00

識別記号 庁内整理番号
C 9439-4G

F I

技術表示箇所